

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許番号

第2778260号

(45)発行日 平成10年(1998)7月23日

(24)登録日 平成10年(1998)5月8日

(51) Int.Cl.⁶
H 03 G 3/00
3/30

識別記号

F I
H 03 G 3/00
3/30

B
B

請求項の数 1 (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-19660
(22)出願日 平成3年(1991)2月13日
(65)公開番号 特開平4-258006
(43)公開日 平成4年(1992)9月14日
(54)審査請求日 平成7年(1995)3月31日

(73)特許権者 000004237
日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号
(72)発明者 国分 良弘
東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

審査官 畑中 博幸

(56)参考文献 特開 平3-283717 (JP, A)
特開 平2-162813 (JP, A)
特開 平2-162910 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁶, DB名)

H03G 3/00
H03G 3/30

(54)【発明の名称】 利得制御装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力される高周波信号の利得を手動利得制御および自動利得制御できる第1の利得制御回路と、前記第1の利得制御回路から出力された前記高周波信号を周波数変換した中間周波信号の利得を固定利得制御、手動利得制御および自動利得制御できる第2の利得制御回路と、前記第1の利得制御回路から出力される高周波信号の出力レベルを検出する検波部と、前記出力レベルと予め定められた基準レベルとを比較する電圧比較器と、前記第1および第2の利得制御回路の手動利得制御時の利得を設定する手動利得制御信号を生じる手動利得制御部と、前記手動利得制御時には、比較された前記出力レベルが前記基準レベルより高レベルの場合には前記第1の利得制御回路を前記手動利得制御信号によって利得制御する手動利得制御に切り替える手動利得制御切替手段とを有することを特徴とする利得制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は利得制御装置に関し、特に見通し内無線送受信装置等の高周波増幅部および中間周波増幅部に用いられる利得制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来この種の無線送受信装置の受信系に用いられる利得制御装置について、図2に示されるブロック図を用いて説明する。

【0003】 この利得制御装置は、IN端子から入力される高周波信号が高入力レベルであるときに、自動利得

Best Available Copy

制御を行う利得制御回路 1 と、利得制御回路 1 から出力される高周波信号が低入力レベルであるときに、この高周波信号を周波数変換器 2 によって周波数変換したあとの中間周波信号の自動利得制御を行い、出力中間周波信号を OUT 端子に出力する利得制御回路 3 を有している。利得制御回路 1 および 3 は、自動利得制御動作 (AUT O) および手動利得制御動作 (MANUAL) が行えるようになっている。なお、手動利得制御動作は、利得制御された高周波信号の出力レベルをそれぞれ検出する検波部 4 および 5 と、利得制御回路 1 および 3 内の増幅器等、利得変化機能を有する回路とを含み、上記利得変化機能を有する回路の利得制御を手動で行うために、可変電圧 (利得制御信号) を生じる利得制御部 6 および 7 をそれぞれ有している。また、自動利得制御動作は、上記利得変化機能を有する回路と上記検波部とこの検波器の検波出力をビデオ増幅して上記利得変化機能を有する回路に負帰還するループによって行われる。

【0004】このような構成の利得制御装置を有する無線送受信装置等の受信系においては、その振幅特性を測定する際には、入力高周波信号のレベルに関係なく利得制御装置を固定利得とするため、手動利得制御の状態にして測定をしなければならない。このとき、利得制御回路 1 の出力高周波信号の出力レベルを調整するには、利得制御部 6 を操作してその出力電圧を変化させる必要があり、利得制御回路 2 の出力中間周波信号の出力レベルを調整するには、利得制御部 7 を操作してその出力電圧を変化させる必要がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の利得制御装置は、手動利得制御の状態においては、2つの利得制御回路の出力信号レベルを調整するためには、それぞれの利得制御回路内の利得制御部を各々制御しなければならず、各々の出力信号レベルを監視しながら交互に調整しなければならないといった煩わしさがあった。

【0006】従って本発明の目的は、適切な信号出力レベルが効率的に設定でき、且つ唯1つの利得制御部によって2つの利得制御回路を操作することができる利得制御装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明による利得制御装置は、入力される高周波信号の利得を手動利得制御および自動利得制御できる第1の利得制御回路と、前記第1の利得制御回路から出力された前記高周波信号を周波数変換した中間周波信号の利得を固定利得制御、手動利得制御および自動利得制御できる第2の利得制御回路と、前記第1の利得制御回路から出力される高周波信号の出力レベルを検出する検波部と、前記出力レベルと予め定められた基準レベルとを比較する電圧比較器と、前記第1および第2の利得制御回路の手動利得制御時の利得を設定する手動利得制御信号を生じる手動利得制御部と、

前記手動利得制御時には、比較された前記出力レベルが前記基準レベルより高レベルの場合に前記第1の利得制御回路を前記手動利得制御信号によって利得制御する手動利得制御に切り替え、比較された前記出力レベルが前記基準レベルより低レベルの場合に前記第2の利得制御回路を前記手動利得制御信号によって利得制御する手動利得制御に切り替える手動利得制御切替手段とを有する。

【0008】

【実施例】次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0009】図1は、本発明の一実施例のブロック図である。

【0010】この利得制御装置は、図2の利得制御装置と同様に、IN端子から入力された高周波信号が高入力レベルであるときに自動利得制御を行う利得制御回路 1 と、利得制御回路 1 からの高周波信号を中間周波信号に周波数変換する周波数変換器 2 と、利得制御回路 1 から出力される高周波信号が低入力レベルであるときに、中間周波信号の自動利得制御を行い、出力中間周波信号を OUT 端子に出力する利得制御回路 3 を有している。利得制御回路 1 および 3 は、自動利得制御動作 (AUT O) および手動利得制御動作 (MANUAL) が行えるようになっており、利得制御された信号の出力レベルをそれぞれ検出する検波部 4 および 5 を有している。

【0011】又、利得制御回路 1 は、検波部 4 が検出した出力高周波信号の出力レベルを予め定められた基準レベルと比較する電圧比較器 8 を有している。

【0012】一方、利得制御回路 3 は、この回路の利得を一定値に設定する固定バイアス回路 9 と、電圧比較器 8 によって比較された出力レベルが上記基準レベルより高レベルの場合には、固定バイアス回路 9 を利得制御回路 3 の手動利得制御信号の入力端に切り替え接続する切り替え器 10 とを有している。

【0013】利得制御回路 1 および 3 の外部には、利得制御回路 1 および 3 の手動利得を設定する手動利得制御信号 (利得制御電圧) を生じる利得制御部 11 と、電圧比較器 8 によって比較された上記出力レベルが上記基準レベルより高レベルの場合には、利得制御部 11 からの手動利得制御信号を利得制御回路 1 に切り替え出し、比較された上記出力レベルが上記基準レベルより低レベルの場合には、手動利得制御信号を利得制御回路 3 に切替えて出力する切り替え器 12 とを有する。

【0014】次に、この利得制御装置の手動利得制御状態における動作について説明する。利得制御回路 1 に入力された高周波信号が高入力レベル時には、利得制御回路 3 には固定バイアス回路 9 が接続され、利得制御回路 3 は固定利得となる。このときは、利得制御回路 1 のみ、利得制御部 11 からの手動利得制御信号により手動で利得制御ができる。また、低入力レベル時には、検波

部4によって検出された出力レベルが低下するため、電圧比較器8は利得制御回路1を切り替え器12から切り離し、利得制御回路1をその最大利得とする。同時に、電圧比較器8の出力による制御により、切り替え器12は利得制御部11からの手動利得制御信号を利得制御回路3に切り替え接続し、利得制御回路3は手動利得制御信号で利得制御ができる。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように本発明による利得制御装置は、手動利得制御時には、上記第1の利得制御回路の出力レベルが基準レベルより高レベルの場合に上記第1の利得制御回路を上記手動利得制御部からの手動利得制御信号によって利得制御する手動利得制御に切り替え、上記出力レベルが上記基準レベルより低レベルの場合に上記第2の利得制御回路を上記手動利得制御信号によって利得制御する手動利得制御に切り替える手動利得

制御切替手段を有するので、2つの上記利得制御回路の利得制御方法を1つの利得制御部によって手動利得制御することができ、振幅特性測定の効率化ならびに装置の簡素化がはかれるという効果がある。

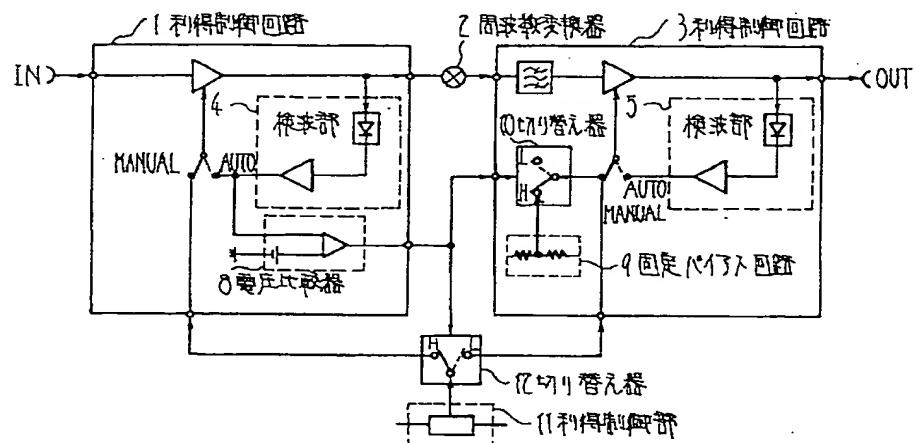
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による利得制御装置のブロック図である。

【符号の説明】

- 1, 3 利得制御回路
- 2 周波数変換器
- 4, 5 検波器
- 6, 7, 11 利得制御部
- 8 電圧比較器
- 9 固定バイアス回路
- 10, 12 切り替え器

【図1】



【図2】

